NETPRO
Consultoría y Soporte IT Pro en Networking
Provisión de Equipos
Administración de Infraestructura Tecnológica

MUM
MikroTik User Meeting

NetFlow & Mikrotik

Monitoreando el tráfico de nuestra red

MUM 2015 – Buenos Aires, Argentina
www.netpro-ar.com

CUANTAS VECES NOS HA SUCEDIDO ESTO…?

- - Hola …!?
  …hablo con CompuMundoHiperMega red !?....

- ¡¡ hace una semana que no “tengo internet”….!!

Nuestra reacción…

Y AHORA, QUE HACEMOS…?

- NET FLOW con MIKROTIK al RESCATE…!!

ACERCA DE...

- Andres Gregori
  de Villa Mitre, Bahía Blanca, Argentina

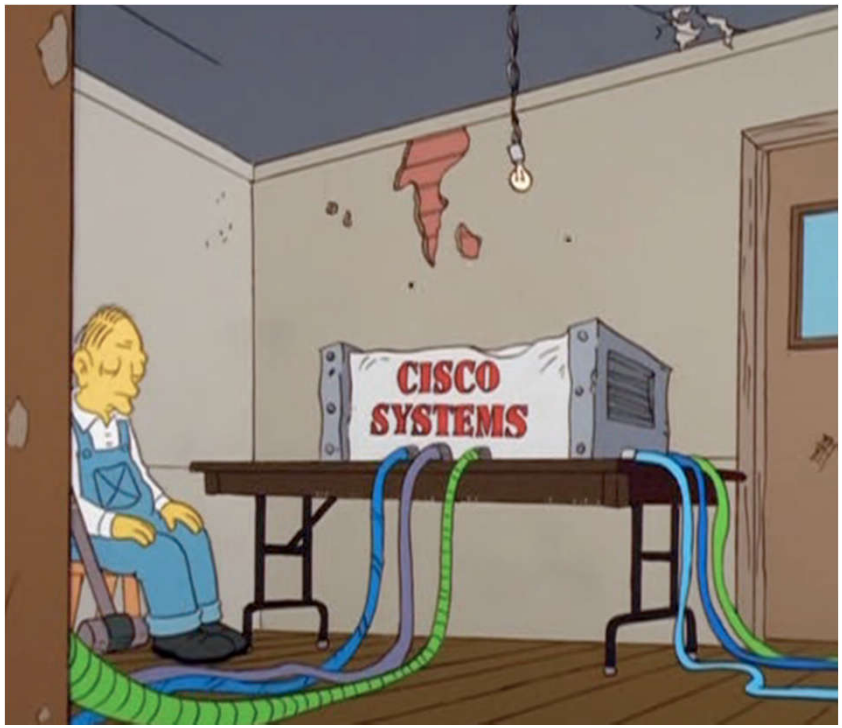
- Trabajando en ISP con Linux desde 1999
- y con Mikrotik desde 2003

- MTCNA, MTCTCE, MTCRE, MTCWE, UACA

- www.netpro-ar.com

QUE ES NETFLOW ?

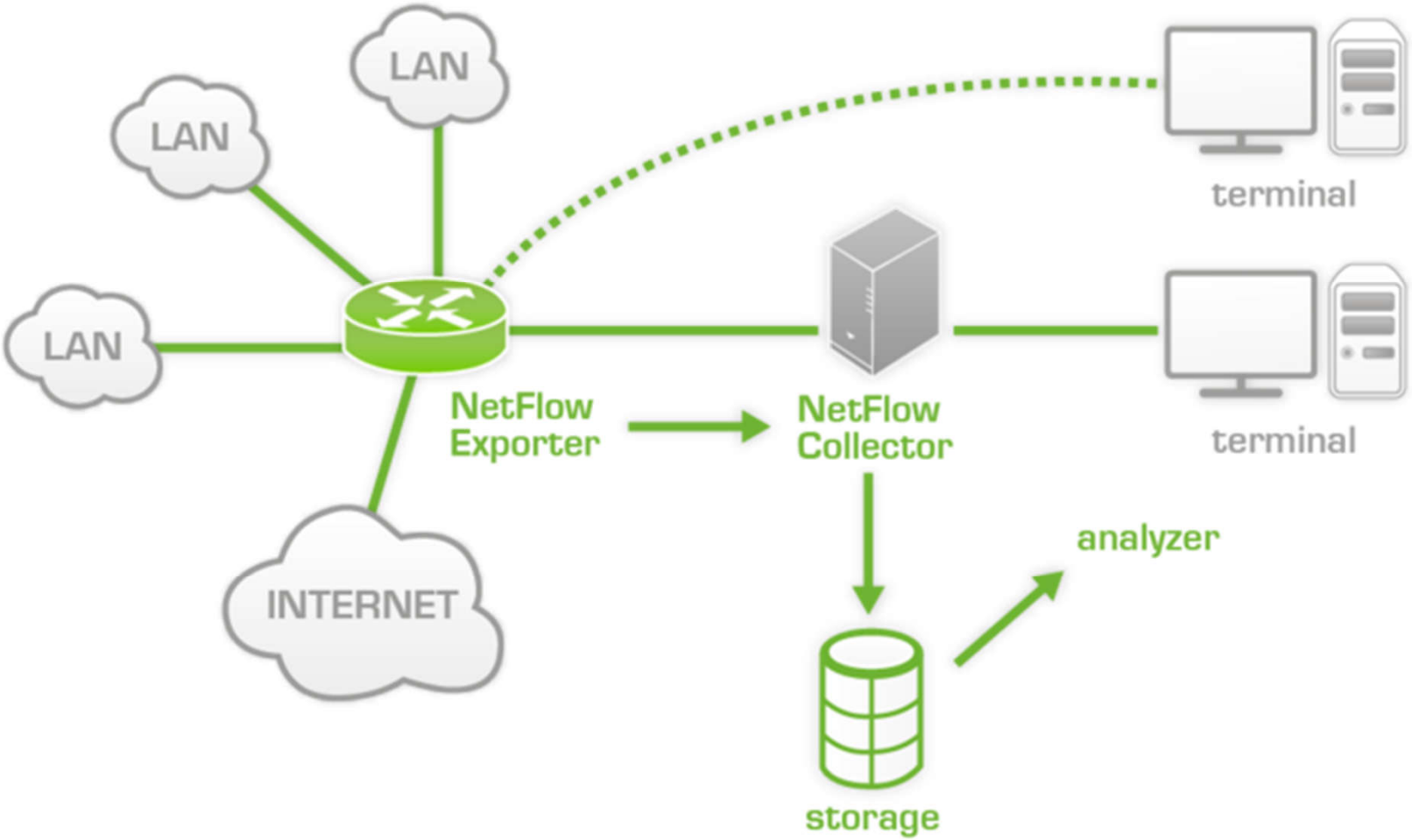
- NetFlow es un protocolo desarrollado por "Cisco Systems" para recolectar información sobre tráfico IP



COMO FUNCIONA NETFLOW … ??

- Normalmente un sistema de monitoreo basado en NETFLOW consta de:
  - Un Router , que soporte NetFlow (ejemplo cualquier RouterOS)
  - Un colector , que almacene la información producida por el router. Este colector puede ser una PC con Linux que guarda la información de los “flows” en el disco para su posterior análisis
  - Un Analizador: es una aplicación que revisa la información almacenada en el colector y la despliega en forma de “hermosos” gráficos.

COMO FUNCIONA NET FLOW ?...



Sobre el Router (o "exporter")

- Lo ideal es que se encuentre ubicado en un punto de la red, de modo tal que todo el tráfico de la red "lo atraviese."

- La información de todo el tráfico que pase por éste router será enviada al "colector".
- Cada trozo de información que es enviado al colector, se denomina "flow"

HTTP Flow	Srdf Ge.1.1	Srd Padd 173.100.21.2	Dstif Ge.1.5	Dstl Padd 10.0.277.12	Protocol TCP	TOS 0x20	SPrt 4967	DPrt 80	...
Voice over IP	Srdf Ge.1.1	Srd Padd 173.100.21.2	Dstif Ge.1.3	Dstl Padd 20.0.100.10	Protocol UDP	TOS 0xA0	SPrt 6234	DPrt SIP	...
Voice over IP	Srdf Ge.1.1	Srd Padd 173.100.21.2	Dstif Ge.1.7	Srdf Padd 20.0.100.50	Protocol TCP	TOS 0x00	SPrt 21	DPrt 4623	...

EL COLLECTOR

- Normalmente una PC con Linux,… aunque hay aplicaciones comerciales (y no muy accesibles).

- El almacenamiento de los Flows enviados por el router puede ser en una db (ej. Mysql), o en un sistema de archivos (ej. RRD = Round Robin Database)

- Lo habitual es que en el mismo "Colector" tengamos una aplicación de análisis y presentación de datos.

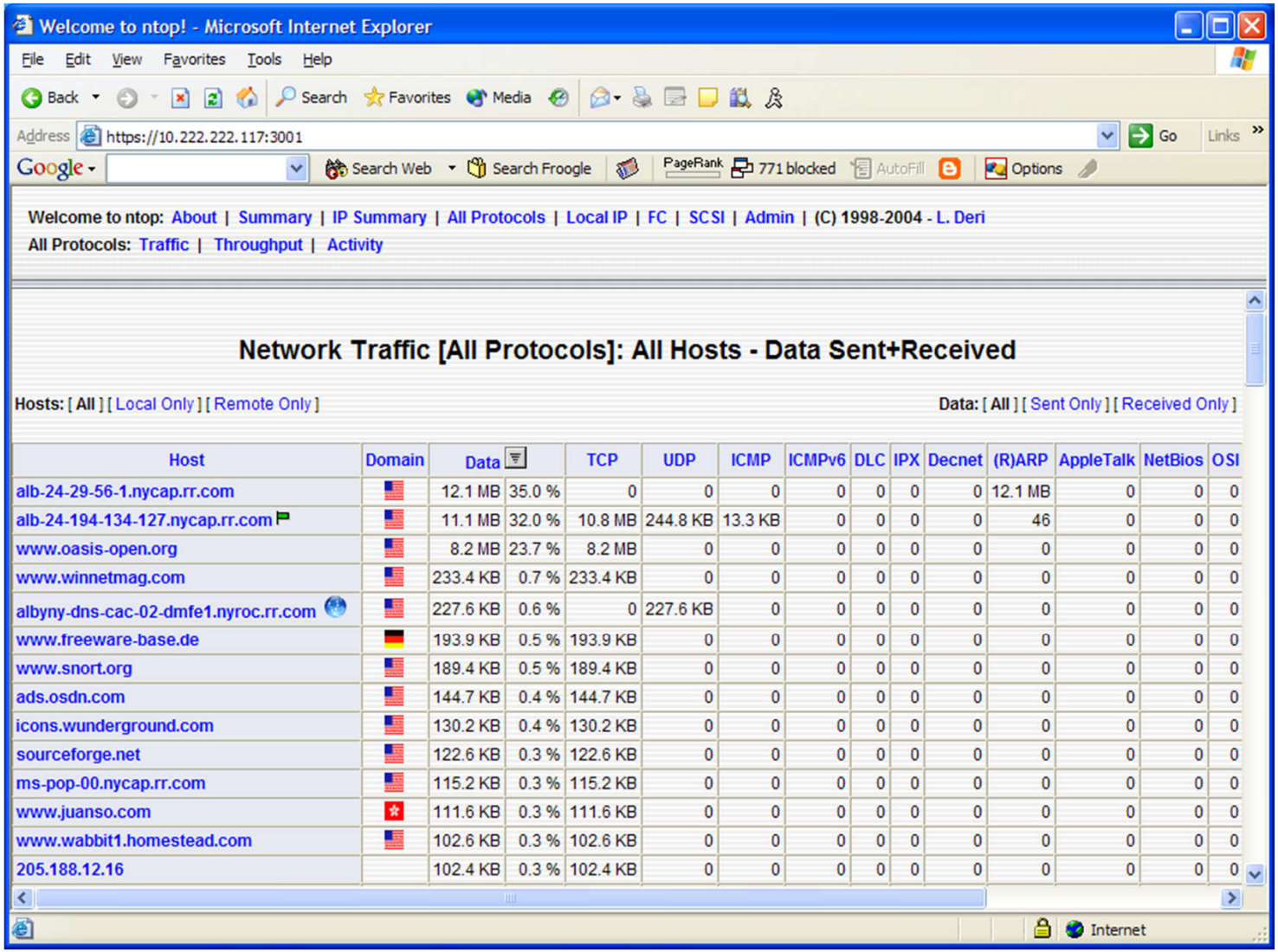
El Analizador

- Es una aplicación que lee los datos almacenados en el colector y las presenta al administrador de la red, de forma grafica

- Hay algunos analizadores muy interesantes como NF Sen o NTOP que permiten observar muy detalladamente el tráfico de la red, inclusive de forma histórica

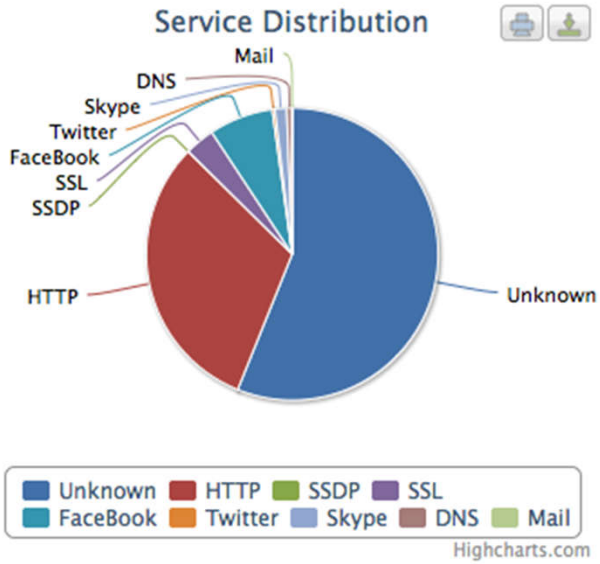
- Ideal para revisar posibles eventualidades sucitadas en la red durante nuestra ausencia.

NTOP



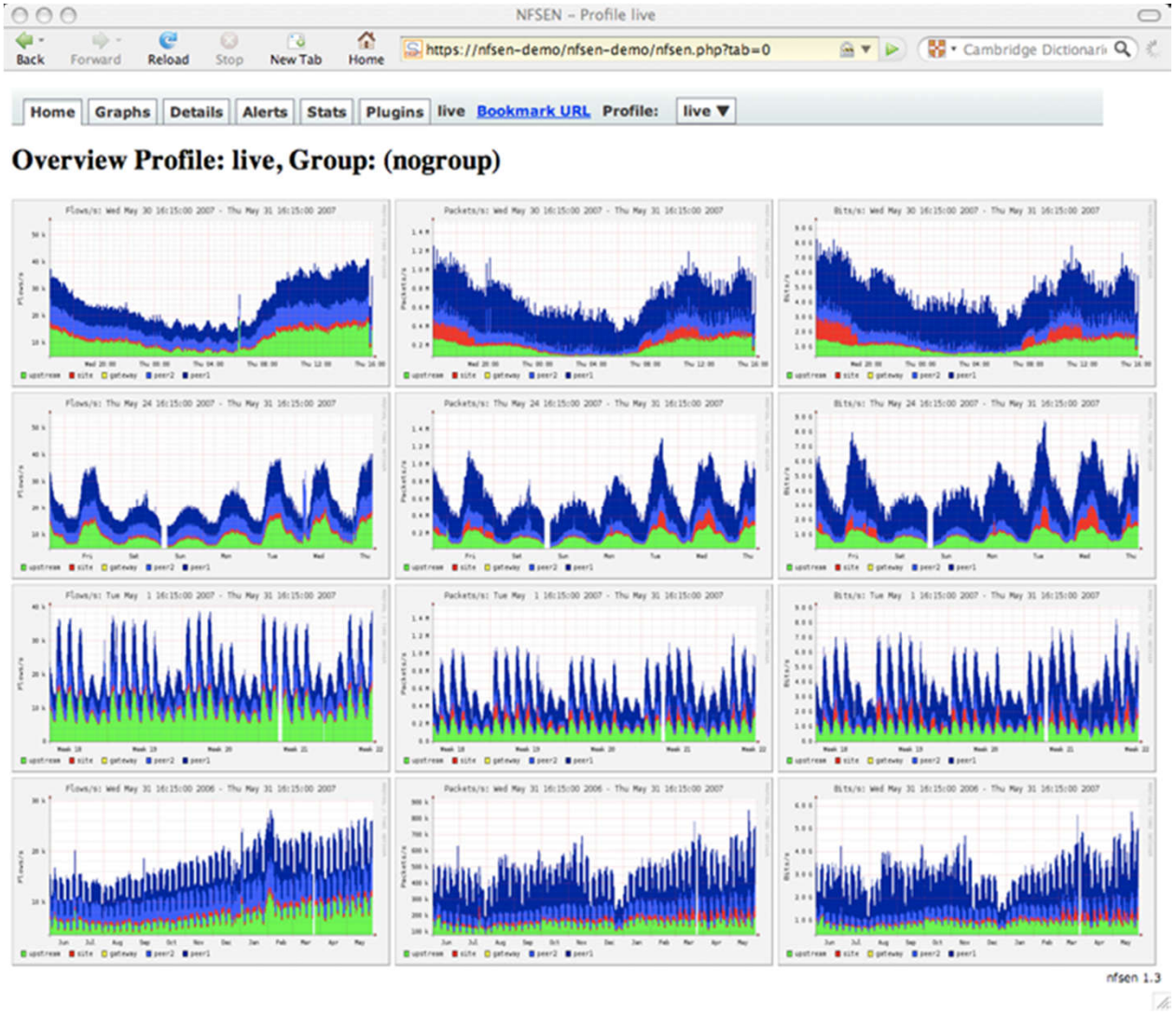
Host	Domain	Data		TCP	UDP	ICMP	ICMPv6	DLC	IPX	Decnet	(R)ARP	AppleTalk	NetBios	OSI
alb-24-29-56-1.nycap.rr.com		12.1 MB	35.0 %	0	0	0	0	0	0	0	12.1 MB	0	0	0
alb-24-194-134-127.nycap.rr.com		11.1 MB	32.0 %	10.8 MB	244.8 KB	13.3 KB	0	0	0	0	46	0	0	0
www.oasis-open.org		8.2 MB	23.7 %	8.2 MB	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
www.winnetmag.com		233.4 KB	0.7 %	233.4 KB	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
albyny-dns-cac-02-dmfe1.nyroc.rr.com		227.6 KB	0.6 %	0	227.6 KB	0	0	0	0	0	0	0	0	0
www.freeware-base.de		193.9 KB	0.5 %	193.9 KB	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
www.snort.org		189.4 KB	0.5 %	189.4 KB	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
ads.osdn.com		144.7 KB	0.4 %	144.7 KB	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
icons.wunderground.com		130.2 KB	0.4 %	130.2 KB	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
sourceforge.net		122.6 KB	0.3 %	122.6 KB	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
ms-pop-00.nycap.rr.com		115.2 KB	0.3 %	115.2 KB	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
www.juanso.com		111.6 KB	0.3 %	111.6 KB	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
www.wabbit1.homestead.com		102.6 KB	0.3 %	102.6 KB	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
205.188.12.16		102.4 KB	0.3 %	102.4 KB	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

NTOP



Application Protocol	Data	Percentage
Unknown	5.7 MBytes	56.1%
HTTP	3.2 MBytes	31.4%
SSDP	1.4 KBytes	0%
SSL	322.2 KBytes	3.1%
FaceBook	740.2 KBytes	7.1%
Twitter	32.1 KBytes	0%
Skype	132.3 KBytes	1.3%
DNS	64.4 KBytes	0%
Mail	0.7 KBytes	0%

NFSEN


NFSEN – Profile live
Back
Forward
Reload
Stop
New Tab
Home
https://nfsen-demo/nfsen-demo/nfsen.php?tab=0
Home
Graphs
Details
Alerts
Stats
Plugins
live
Bookmark URL
Profile:
live
Overview Profile: live, Group: (nogroup)
nfsen 1.3

PNRG – UN ANALIZADOR PLUG & PLAY !!

- El punto es que NTOP y NFSEN si bien son muy profesionales, requieren cierto tiempo de configuración y análisis, para extraer información que nos pueda ser útil sobre cada usuario de nuestra red.

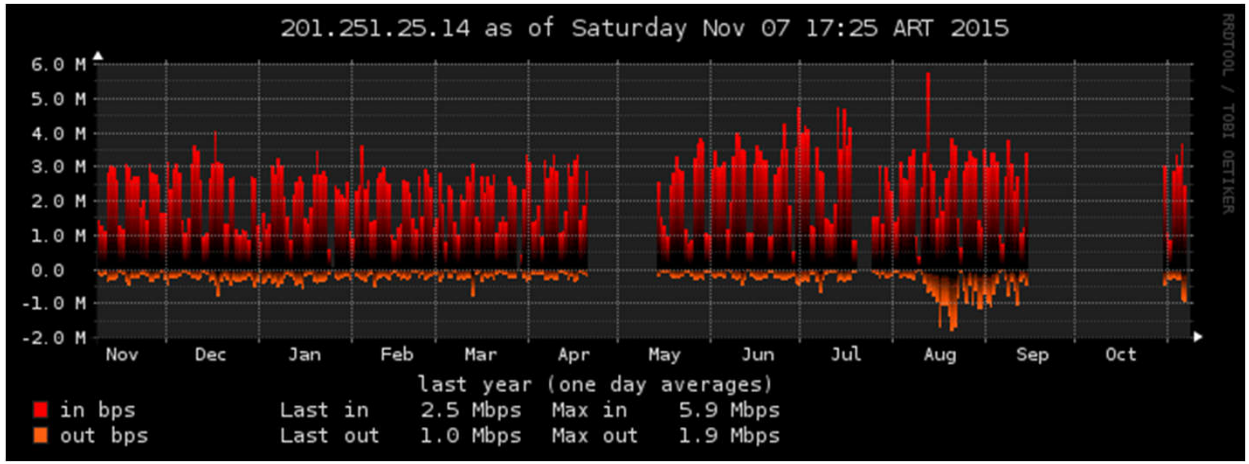
- Mas aun, si tenemos poco tiempo para configurar cada cliente nuevo que ingresa a nuestra red

- Un hallazgo perdido en la red: PNRG es una pequeña app que se configura automáticamente.

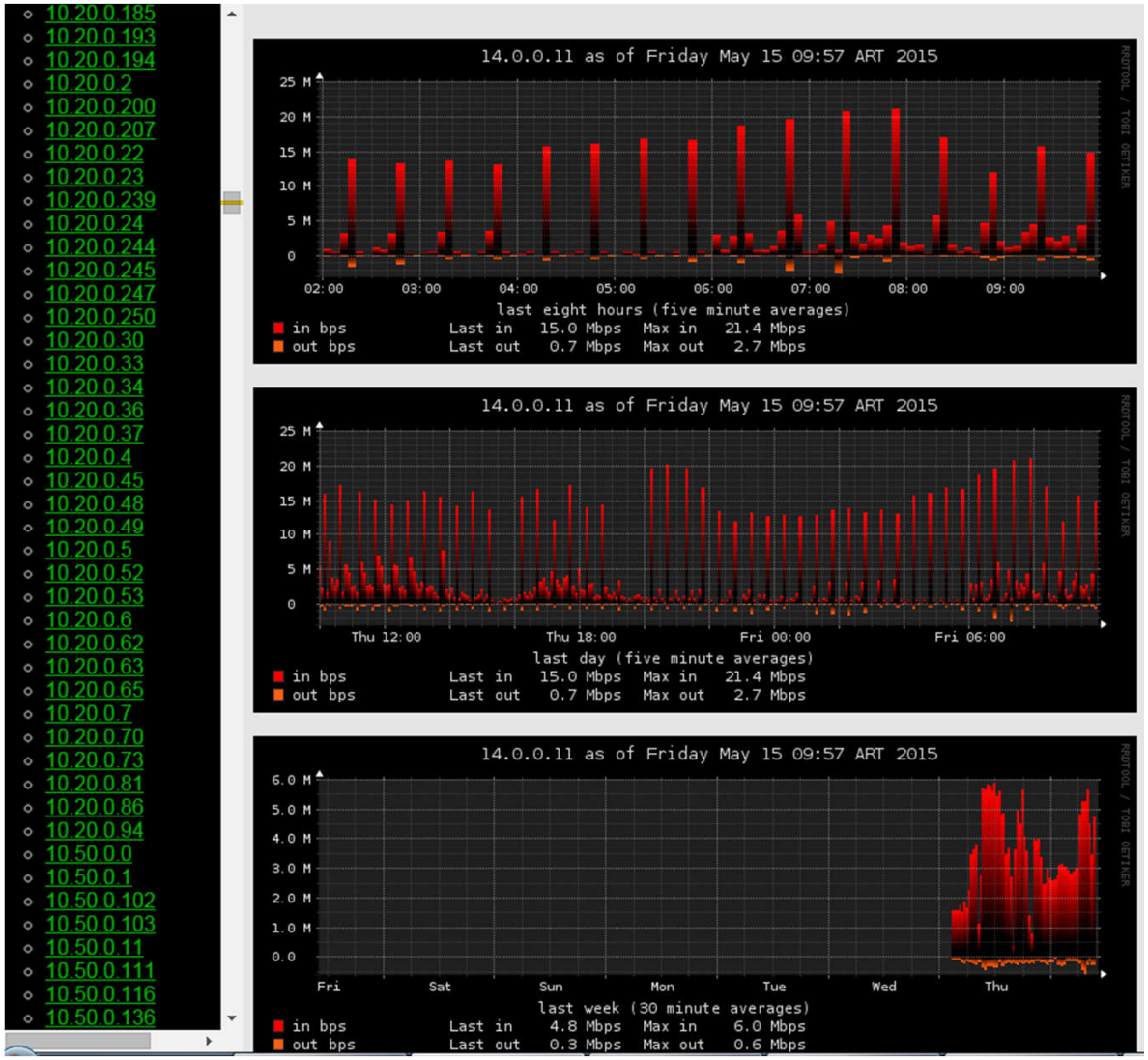
PNRG EN ACCION

- Automáticamente se configura a medida que crece nuestra red de usuarios:

- 10.20.0.193
- 10.20.0.194
- 10.20.0.2
- 10.20.0.200
- 10.20.0.207
- 10.20.0.22
- 10.20.0.23
- 10.20.0.239
- 10.20.0.24
- 10.20.0.244
- 10.20.0.245
- 10.20.0.247
- 10.20.0.250

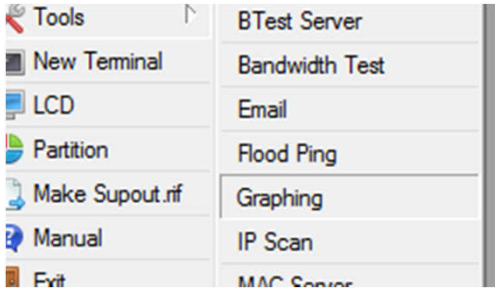


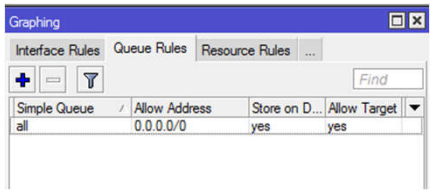
PNRG: VISTAZO GENERAL

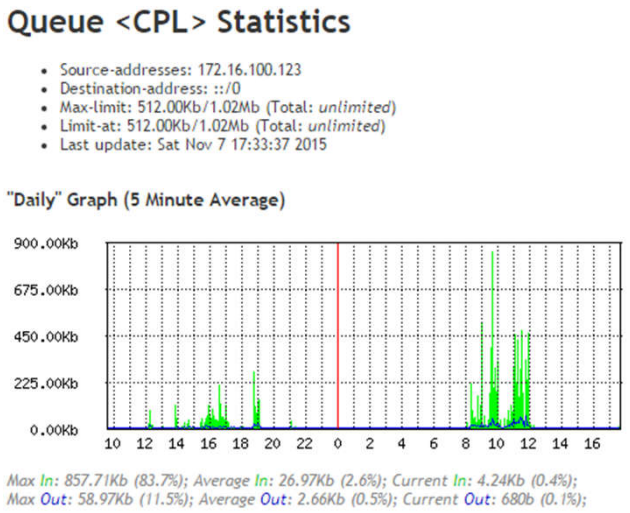


¿Por qué usar NetFlow si tengo las Graphs de Mikrotik?

- Quizá no utilicemos *queues simples* (por ejemplo *queues tree*), o bien quizá usemos *queue simple* pero de modo distribuido en toda la red , y no todo concentrado en un solo router.
- Quizá no queramos sobrecargar al router procesando gráficos
- Quizá queramos tener un esquema de autenticación de acceso a las graficas (basado en apache web server por ejemplo),
- Muchas veces sucede que las gráficas generadas y almacenadas por la herramienta Graphs se pierden al reiniciarse el RouterOS.

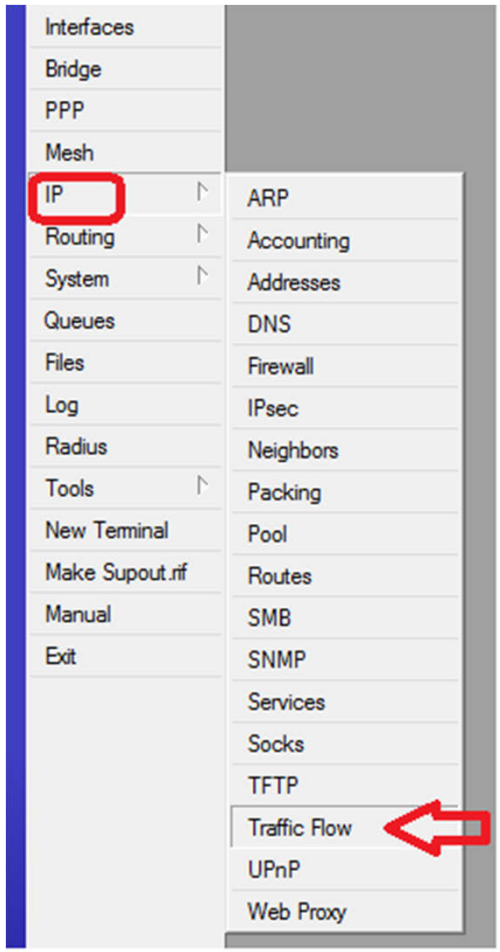






PNRG: Puesta en Marcha…!

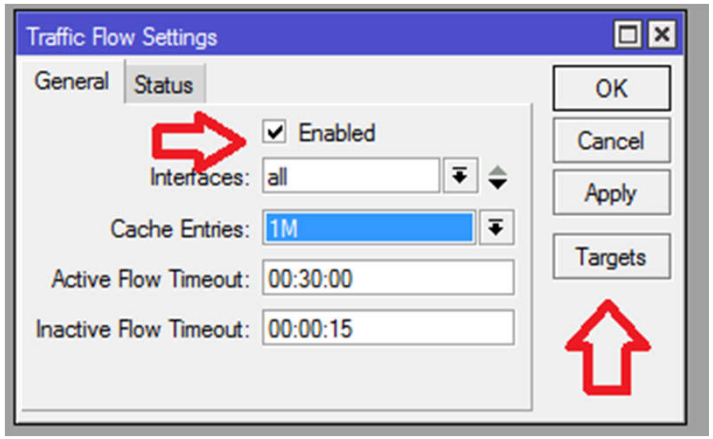
- Activamos el protocolo NetFlow en Router OS mediante:



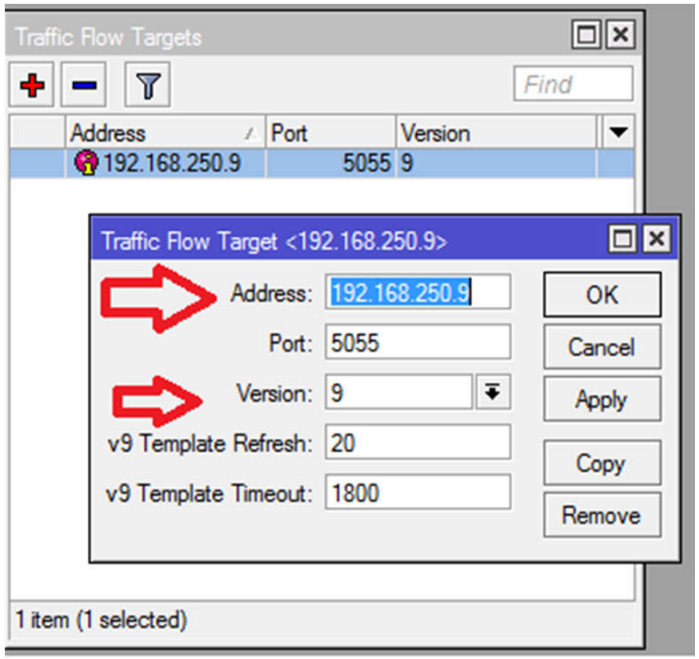
- NetFlow en RoS se denomina ***"Traffic Flow"***

PNRG: PUESTA EN MARCHA

- Activamos:

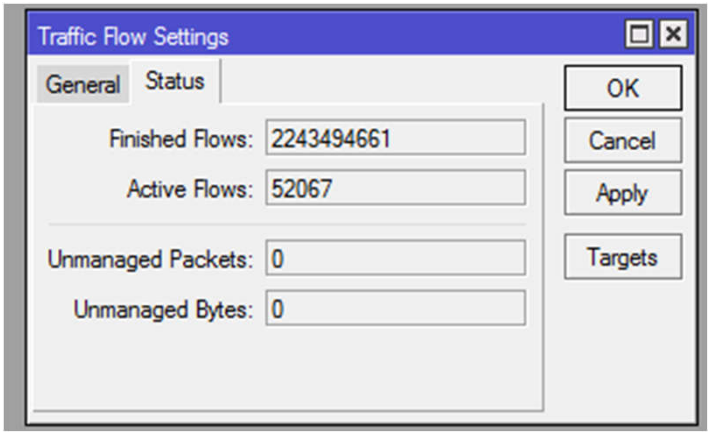


- Y seleccionamos la IP del colector:



UNA VEZ ACTIVADO…

- Una vez activado NetFlow sobre RoS comenzara a enviar los Flows al Colector, y eso se verá reflejado en la pestaña “status”.



- Atención: según el puerto TCP seleccionado en el paso anterior, se deberá configurar el/los firewalls intermedios entre el router y el colector.

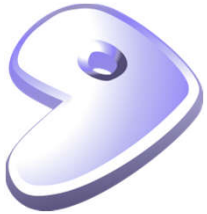
PMACCT: "EL COLECTOR EN LINUX"

- Instalarlo en Linux simplemente con

```
aptitude install pmacct
```

(ejemplo basado en Linux Debian) 

- Según la disto de Linux puede que tengamos que usar RPM, YUM, EMERGE, APT, etc.…


PMACCT: PAQUETE EN LINUX

- El paquete PMACCT incluye:
  - PMACCTD: Un daemon (no lo vamos a utilizar), que convierte al Linux en un NetFlow Exporter.
    Sin embargo, nuestro Exporter será RoS.
  - NFACCTD: el propio colector NetFlow
  - PMACCT: Un cliente de PMACCTD y NFACCTD que nos permitirá evaluar el funcionamiento del esquema.

PMACCT: CONFIGURACIÓN:

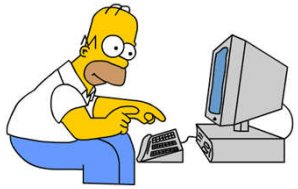
- Editamos el archivo de configuración, con nuestro editor favorito:

```
vim /etc/pmacct/nfacctd.conf
```




- Configuración básica….

NFACCTD.CONF



```
!
! NFACCTD CONFIGURATION, ACEPTAR TRAFICO DESDE MIKROTIK
! TRAFFIC FLOW.
!
debug: false
daemonize: true
!
plugin_buffer_size: 80524
plugin_pipe_size: 18052324
!
networks_file: /etc/pmacct/hosts.def
!
! IMPORTANTE DEFINIR EL PUERTO QUE ESCUCHARA EL COLECTOR
! LUEGO EN EL MIKROTIK DEBEMOS INDICAR ESTE NUMERO DE PUERTO
!
nfacctd_port: 5055
!
!
! NOS INTERESA EL TRAFICO IN/OUT
!
plugins: memory[in], memory[out]
!
aggregate[in]: dst_host
aggregate[out]: src_host
!
! LA INFORMACION DE LOS FLOWS RECIBIDOS SE ALMACENARA
! EN LA MEMORIA, PARA LUEGO SER PROCESADA Y GRAFICADA
!
imt_path[in]: /tmp/pmacct_in.pipe
imt_path[out]: /tmp/pmacct_out.pipe
```

tamaño de los buffers en caso de que nuestra red sea más grande o pequeña

el archivo donde vamos a definir las subredes nuestras

el puerto definido en el router Mikrotik

sólo queremos monitorear el in/out de cada host

HOSTS.DEF

- Elegimos nuestras redes locales a monitorear en el archivo /etc/pmacct/hosts.def

```
172.16.0.0/16
10.0.0.0/8
192.168.0.0/16
Rangos de Ips publicas, etc...
```

- Reiniciamos el servicio ….

```
/etc/init.d/nfacctd stop
/etc/init.d/nfacctd start
```

VERIFICAMOS…

- Verificamos que el Colector este funcionando…

```
COLECTOR-SERVER:/etc/pmacct# pmacct -s -p /tmp/pmacct_out.pipe
 SRC_IP PACKETS BYTES
 11.0.1.234 2 238
 11.0.3.168 2 238
 11.0.0.42 2 238
 11.1.2.196 2609 181636
 11.1.4.130 208 34155
 11.1.3.163 26 1664
 11.1.1.229 53 5886
 11.0.0.226 2 238
 11.1.0.221 2978 1209665
 11.1.3.122 732 138421
 11.0.2.119 2 238
 11.0.1.152 2 238
```

POR ULTIMO: EL ANALIZADOR "PNRG"

- Pnrg era una aplicación open source prácticamente reconocida… al menos por mi

- Estuve mucho tiempo buscando en el foro de Mikrotik acerca de cómo monitorear el tráfico entrante y saliente de cada IP de nuestra red, de modo sencillo y nunca había encontrado una forma practica.

- Y un buen día encontré a PNRG, en el gigantesco mundo del open source. Un pequeño set de scripts escritos en "Perl", que trabaja con RRD.

PNRG es tan pequeña y desconocida que no posee logo

PNRG: INSTALACIÓN

- No tiene paquete de instalación: simplemente se deben copiar los archivos:
- Creación delos directorios

```
mkdir /usr/local/pnrg
cd /usr/local/pnrg
```

- Descarga y descompresión:

```
wget http://www.pmacct.net/pnrg/pnrg-0.1.tar.gz

tar zxvf pnrg-0.1.tar.gz
mv pnrg-0.1/* .
```

- Instalación de la herramienta RRD TOOL

```
apt-get install rrdtool
```

- Le indicamos al CRON que actualice las graficas cada 5 minutos:

```
echo "*/5 * * * * root ( cd /usr/local/pnrg/; ./pnrg-wrapper.sh )" > /etc/cron.d/pnrg
```

PNRG: INSTALACIÓN

- Creamos algunos symbolics links para facilitar la operación

```
ln -s /usr/bin/pmacct /usr/local/bin/pmacct
mkdir -p /usr/local/rrdtool/bin/
ln -s /usr/bin/rrdtool /usr/local/rrdtool/bin/rrdtool
ln -s /usr/bin/rrdcgi /usr/local/rrdtool/bin/rrdcgi
```

- Y por último debemos configurar el servidor Web APACHE.

```
apt-get install apache2
```

```
ln -s /usr/local/pnrg/spool /var/www/pnrg
```

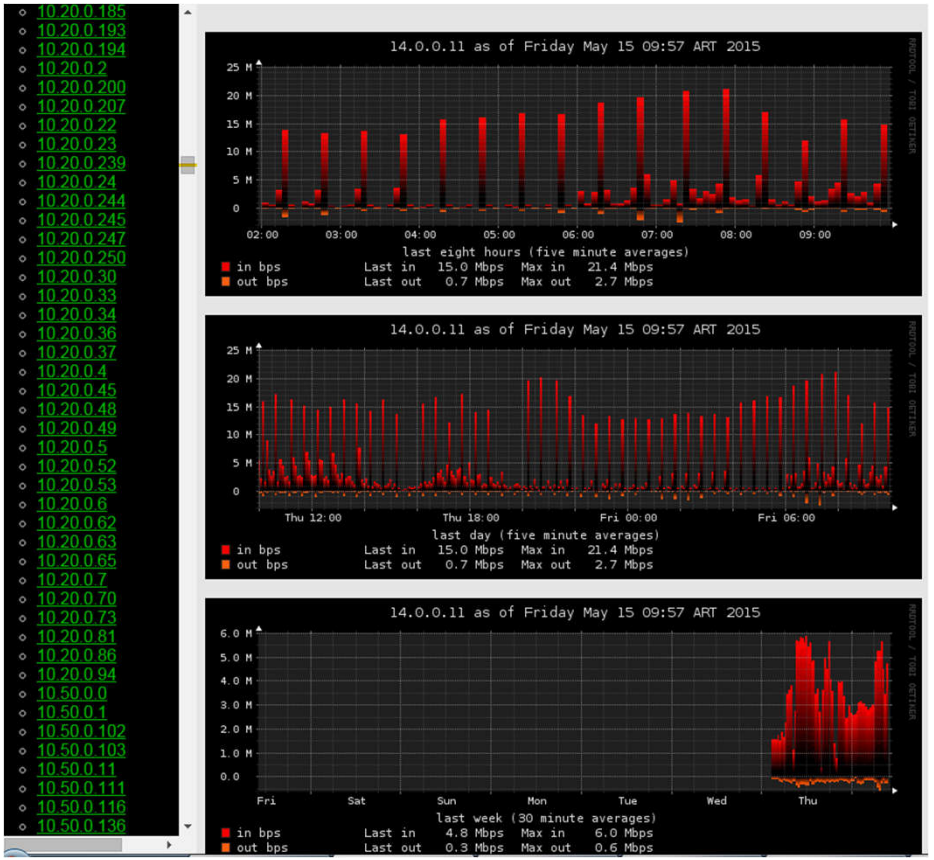
/etc/apache2/sites-enabled/000-default

```
AddHandler cgi-script .cgi .pl
<Directory /var/www/pnrg/>
  Options Indexes ExecCGI
  AllowOverride None
  Order allow,deny
  Allow from all
</Directory>
```

Y AHORA… MAGIA …!!

- Si todo ha salido bien, podemos acceder a las graficas desde http://IP.DEL.COLECTOR/pnrg

Automáticamente PNRG detecta las direcciones IPs de nuestros clientes, y crea una sección con la grafica de cada uno de ellos…!!!



MUCHAS GRACIAS …!!!

- PREGUNTAS … ?

- Pueden ver este tutorial y configuraciones en

http://www.netpro-ar.com/monitoreo-de-tráfico-con-mikrotik-y-netflow/

NETPRO
Consultoría y Soporte IT Pro en Networking
Provisión de Equipos
Administración de Infraestructura Tecnológica

ROUTING THE WORLD
MikroTik™
www.mikrotik.com